

EKSPLORASI JENIS BURUNG DI KAWASAN KONSERVASI CAGAR ALAM GUNUNG AMBANG PROVINSI SULAWESI UTARA

Diah Irawati Dwi Arini

Balai Penelitian Kehutanan Manado
Jln. Raya Tugu Adipura Raya Kelurahan Kima Atas
Telp/Faks : (0431) 869181
e-mail: irawati.diah@gmail.com

ABSTRACT

*A study on the exploration of bird diversity in Gunung Ambang Nature Reserve was performed to collect much information on the existence of the bird species especially the endemic bird species in Wallace bioregion. This research was done by using two methods, an irregular transect method and a method with mistnet installation to determine the bird morphological characteristics. The observation area was determined purposively. A total of 68 species has been recorded from this research and those were dominated by family Columbidae. From the total species found, it could be classified into 32 families and 28 species including the endemic bird species. Seven bird species have been obtained from the mistnet method and among them, four species were found as endemic species. They were Dark-eared Myza (*Myza celebensis celebensis*), Matinan Blue Flycatcher (*Cyornis sanfordi*), Speckled Boobook (*Ninox punctulata*), and Sulawesi Leaf-warbler (*Phylloscopus sarasinorum nesophilus*).*

Keywords: Gunung Ambang nature reserve, birds diversity, endemic species.

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati Pulau Sulawesi ditandai oleh tingginya jumlah spesies yang tidak dijumpai pada wilayah lainnya di Indonesia (endemik). Sebagai subkawasan biogeografis Wallace, daratan Sulawesi mendukung avifauna penetap sekitar 224 jenis burung darat dan air tawar, 41 jenis di antaranya merupakan jenis endemik. Lebih dari 46 jenis terbatas di Sulawesi dan pulau-pulau setelitnya, termasuk Talaud, Sangihe, Banggai, dan Kepulauan Sula. Tingkat endemistas Sulawesi yang menakutkan sama mengesankannya dengan yang dimiliki tetangga terbesarnya, yaitu Pulau Kalimantan (lima marga dan 37 jenis endemik). Selanjutnya, avifauna endemiknya lebih banyak daripada wilayah daratan lainnya di muka bumi.¹

Gunung Ambang merupakan salah satu kawasan konservasi di Pulau Sulawesi bagian Utara yang terletak pada koordinat 0°20'–0°57'00" LU dan 124°20'00"–124°28'00" BT dan berbatasan dengan Hutan Produksi

(HP) dan Hutan Produksi Terbatas (HPT) di sebelah Utara, Kecamatan Modayag di sebelah Selatan, di sebelah Timur dengan Kecamatan Passi Timur, Modoinding dan Tomposo Baru dan sebelah Barat berbatasan dengan Desa Poopoh dan Manembo. Secara administratif kawasan ini berada di dua kabupaten, yaitu Bolaang Mongondow dan Minahasa Selatan. Kawasan ini ditetapkan menjadi cagar alam berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No.359/Kpts/Um/6/1978 dengan luas kawasan sebesar 8.638 ha. Namun, setelah dilakukan rekonstruksi dan pemancangan, tata batas mengalami perubahan menjadi ± 22.132 ha dan sampai saat ini masih menunggu penetapannya oleh Menteri Kehutanan. Awal mula penetapan kawasan ini bertujuan untuk melindungi satwa khas Sulawesi, yaitu anoa atau *Bubalus depressicornis*.²

Selain anoa, jenis satwa yang ada di dalam kawasan CA. Gunung Ambang di antaranya adalah Monyet berjambul Sulawesi (*Macaca nigra*), Kus-kus (Phalangeridae), Tarsius (*Tarsius*

sp) serta beberapa jenis burung. Kawasan ini dipilih menjadi daerah penting bagi burung (*Important Bird Area*) setelah diperkenalkannya Cinnabar Hawk-owl (*Ninox ios*) oleh Famela Rasmussen pada tahun 1999. Penemuan spesies tersebut telah menambah daftar jenis burung endemik yang ada di Sulawesi. Saat ini keberadaan spesies tersebut dilaporkan rentan (*vulnerable*), diduga sebagai akibat tingginya perburuan serta kerusakan habitat sehingga menyebabkan populasinya terus menurun.³

Penelitian mengenai keragaman fauna khususnya burung pernah dilakukan oleh Jon Riley dan Jorys Mole pada tahun 2001⁴ yang telah mengidentifikasi 113 jenis burung. Namun dari jumlah tersebut diperkirakan masih ada beberapa jenis burung yang belum tercatat mengingat kawasan CA. Gunung Ambang saat ini telah mengalami perluasan. Atas dasar hal tersebut diperlukan penelitian untuk melihat status dan keragaman jenis burung di kawasan CA. Gunung Ambang.

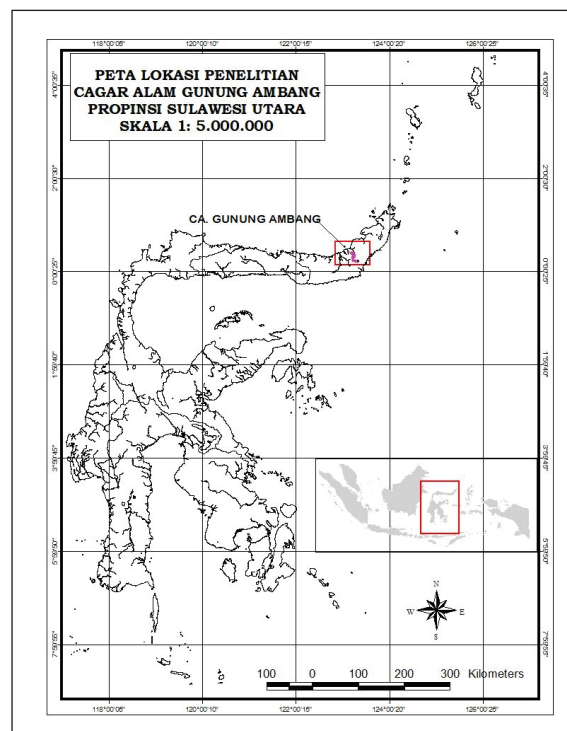
Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengumpulkan informasi tentang jenis-jenis burung dan karakter morfologi, khususnya burung endemik Sulawesi yang ada di kawasan CA. Gunung Ambang. Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat menjadi informasi dasar dan masukan bagi pengelolaan CA. Gunung Ambang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan konservasi Cagar Alam Gunung Ambang pada Bulan Juni 2009. Lokasi Cagar Alam Gunung Ambang dapat dilihat dalam Gambar 1.

Bahan dalam penelitian adalah kawasan hutan dan jenis-jenis burung di kawasan Cagar Alam Gunung Ambang. Sementara peralatan yang digunakan terdiri atas teropong binokuler, kaliper, *mistnet* atau jaring kabut, *Global Positioning System* (GPS), tali rafia dan tali tambang, kamera, *handycam*, dan alat tulis-menulis.

Beberapa variabel pengamatan yang dikumpulkan terdiri atas jenis burung, karakter morfologi (seperti panjang paruh, lebar paruh, tebal paruh, panjang kepala, lebar kepala, lebar badan, panjang sayap, lebar sayap, panjang



Gambar 1. Peta Lokasi Cagar Alam Gunung Ambang

tungkai, panjang total, panjang ekor, lebar ekor) dan parameter ekologis meliputi pemanfaatan habitat, status, dan sebaran burung.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua cara, yaitu pengamatan langsung dengan metode *transek irregular* dan pengamatan menggunakan *mistnet* atau jaring kabut. Pemilihan lokasi pengamatan dilakukan secara *purposive* sesuai dengan informasi masyarakat lokal setempat.

Pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan metode garis *transect irregular* dilakukan mulai pukul 07.00–17.00 WITA. Pada penelitian ini garis transek tidak memiliki ukuran atau panjang tertentu. Pengamat berjalan pada jalur yang sudah ada dan berhenti jika jalur tersebut tidak memungkinkan lagi untuk dilakukan pengamatan baik karena kondisi topografi maupun cuaca yang tidak mendukung.

Sementara itu, pengamatan dengan menggunakan *mistnet* atau sering disebut metode tangkap lepas selain bertujuan untuk mengidentifikasi jenis burung yang aktif pada malam hari (nokturnal), juga digunakan untuk mengetahui karakter morfologi, terutama jenis burung endemik

Wallacea. Jaring kabut dipasang pada lokasi-lokasi yang mewakili habitat burung. Pemasangan dilakukan dengan cara membentangkan lima sampai enam jaring pada ketinggian kira-kira satu meter di atas tanah dengan menggunakan bambu atau penyangga lainnya.

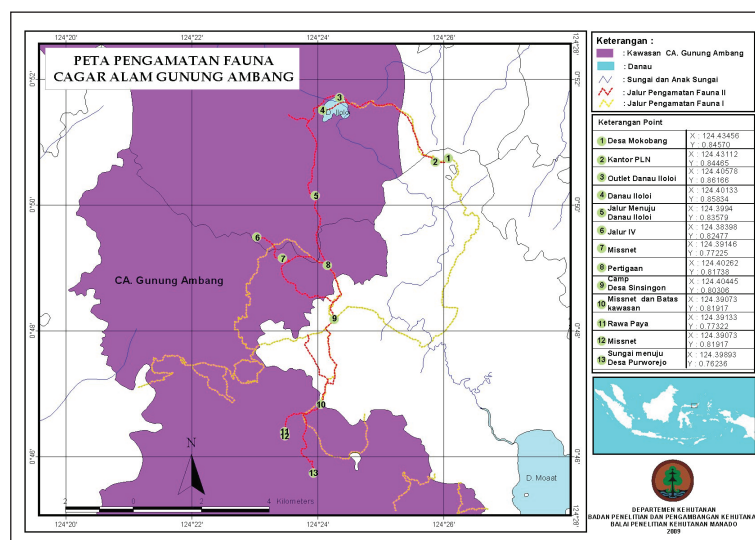
Buku identifikasi burung yang digunakan adalah Buku Panduan Lapang Burung untuk Kawasan Wallace² dan Burung-Burung di Sulawesi.⁵ Pengolahan dan analisa data dilakukan secara deskriptif dan menggunakan tabulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

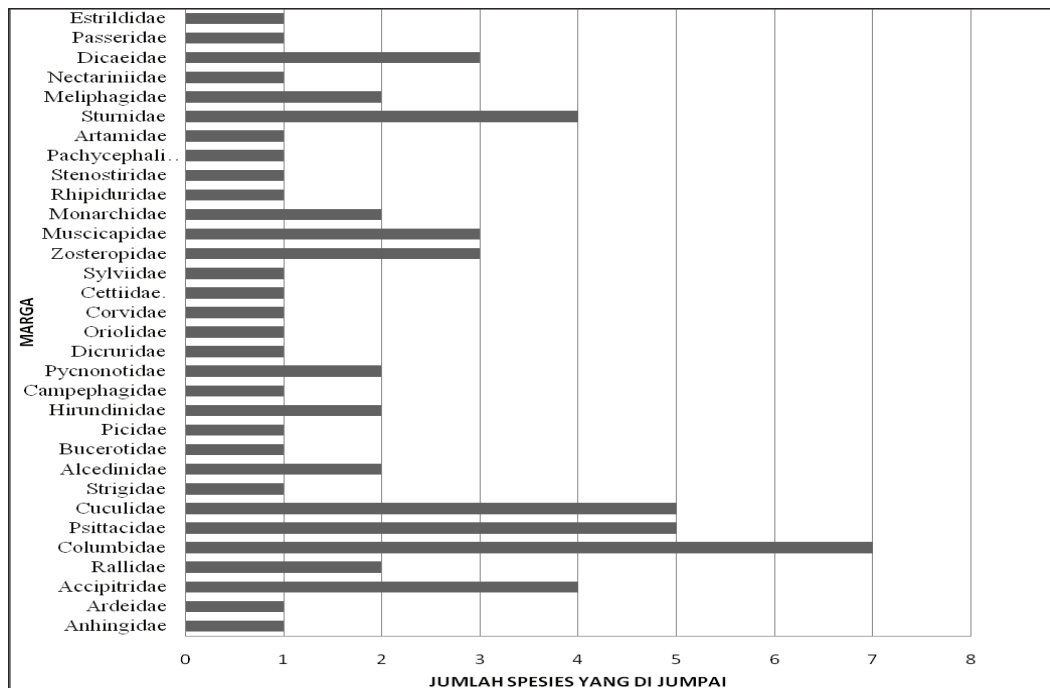
Penelitian mengambil beberapa lokasi pengamatan berdasarkan informasi dari pemandu atau masyarakat setempat dan berdasarkan jalur yang sudah ada serta mempertimbangkan keterwakilan habitat burung dan pada ketinggian yang bervariasi. Selanjutnya, kegiatan pengamatan jenis-jenis burung di kawasan Cagar Alam Gunung Ambang difokuskan pada bagian timur kawasan. Bagian ini melewati beberapa lokasi, yaitu dimulai dari lokasi paling selatan Rawa Paya (*Paya swamp*) pada ketinggian 1330 meter di atas permukaan laut, Desa Sinsingon dan sekitarnya pada ketinggian 1084 meter di atas permukaan laut, Jalur Ratapolog pada ketinggian 1200 meter di atas permukaan laut, Jalur menuju Desa Purworejo pada ketinggian 1247 meter di atas permukaan laut, Danau Iloloi dan sekitarnya pada ketinggian 820 meter di atas permukaan laut, dan Desa Mokobang pada ketinggian

1050 meter di atas permukaan laut. Peta jalur pengamatan dan beberapa titik koordinat penting dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil pengamatan visual dan pemasangan jaring menghadirkan sebanyak 68 jenis burung yang dijumpai di berbagai tipe habitat. Dari 68 jenis ini, empat jenis di antaranya belum diketahui nama ilmiahnya dan masih dalam proses identifikasi. Dari hasil pengelompokan berdasarkan marga, diperoleh sebanyak 32 marga. Marga yang paling dominan dijumpai adalah marga Columbidae atau jenis merpati sebanyak tujuh spesies burung atau sebanyak 10% dari jumlah keseluruhan jenis yang terdiri atas *Cryptophaps poecliorrhoea*, *Gallicolumba tristigmata*, *Macropygia amboinensis albicapila*, *Ptilinopus superbus*, *Streptopelia chinensis*, *Streptopelia tranquebarica*, *Turacoena manaden-sis*. Marga Psittacidae atau dikenal dengan jenis paruh bengkok diperoleh sebanyak lima spesies burung atau sebesar 7.3%, terdiri atas *Loriculus exilis*, *Loriculus stigmatus*, *Prioniturus flavicans*, *Prioniturus platurus*, *Trichoglossus ornatus*. Hal yang sama dapat dijumpai pada marga Cuculidae sebanyak lima jenis yang dapat dijumpai pada lokasi pengamatan yaitu *Centropus bengalensis*, *Centropus celebensis*, *Eudynamis melanorhyncha*, *Phaenicophaeus calyborhynchus*, dan *Surniculus lugubris*. Perbandingan antara jumlah jenis yang dijumpai berdasarkan marga dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Peta Jalur Pengamatan



Gambar 3. Grafik perbandingan jumlah spesies yang dijumpai berdasarkan marga

Burung-burung hasil pengamatan dapat dikelompokkan berdasarkan status dan sebaran menurut Coates dan Bishop.¹ Sebanyak 28 jenis burung diidentifikasi memiliki sebaran jenis hanya ada di Pulau Sulawesi, di antaranya adalah *Accipiter trinitatus*, *Enodes erythrophris*, *Scissirostrum dubium*, *Streptocitta albigollis*, *Rhipidura teysmanni*. Dua jenis berikutnya yang diidentifikasi merupakan spesies burung introduksi, yaitu *Passer montanus* atau burung gereja dan *Streptopelia tranquebarica* dan 34 jenis di antaranya terdiri atas kelompok burung penetap atau pengunjung yang sebarannya dapat ditemukan pada kawasan lain di Indonesia.

Perjumpaan spesies pada kelompok marga Columbidae, Psittacidae, Cuculidae maupun Sturnidae diketahui memiliki frekuensi perjumpaan yang cukup tinggi pada lokasi pengamatan dibandingkan dengan jenis lainnya. Perjumpaan pada jenis-jenis burung diduga terkait hubungannya dengan keberadaan pakan. Marga Columbidae maupun Psittacidae sebagian besar merupakan jenis *frugivorus* atau pemakan buah-buahan seperti *Ficus* dan jenis-jenis palem. Jenis-jenis pohon ini merupakan kelompok tumbuhan yang buahnya hampir dapat ditemui sepanjang tahun.

Leighton dalam Boer⁶ menyatakan bahwa 80–90% waktu dalam setahun di hutan tropis adalah periode-periode di mana penawaran buah-buahan hutan sangat sedikit. Artinya, hanya 10–20% saja waktu di mana buah-buah di hutan terdapat dalam jumlah yang cukup maka pada waktu-waktu inilah *Ficus* mengambil peranan sebagai penyedia makanan. Pada saat ini, banyak binatang yang mengalihkan makanannya terhadap *Ficus*. Dari keadaan morfologi, fenologi, dan demografi *Ficus* yang tidak umum, jenis *Ficus* disebut sebagai spesies kunci (*keytone species*) untuk pelestarian banyak jenis satwa liar. Sementara pada marga Cuculidae dan Sturnidae sebagian besar anggota spesies ini merupakan kelompok jenis pemakan serangga atau *insectivore*. Perjumpaan jenis-jenis tersebut dapat dijadikan indikator bahwa CA. Gunung Ambang mampu menyediakan pakan yang cukup khususnya buah dan serangga.

Hubungan antara burung dan habitatnya tidak bersifat statis. Artinya, beberapa jenis burung tidak hanya ditemukan atau memanfaatkan satu jenis habitat saja, namun dapat dijumpai di beberapa habitat atau bersifat generalis. Hal ini disebabkan burung memiliki kemampuan hidup di beberapa habitat yang berbeda. Hasil

pengamatan menunjukkan bahwa berdasarkan habitat, sebagian burung dapat dijumpai pada habitat hutan sekunder sebanyak 35%, sedangkan di hutan primer sebanyak 24%. Rendahnya jenis burung yang dijumpai pada hutan primer mungkin disebabkan karena sedikitnya individu burung yang ditemukan dan juga peluang untuk bertemu sangat rendah. Persentase perjumpaan burung pada setiap habitat dapat dilihat pada Gambar 4.

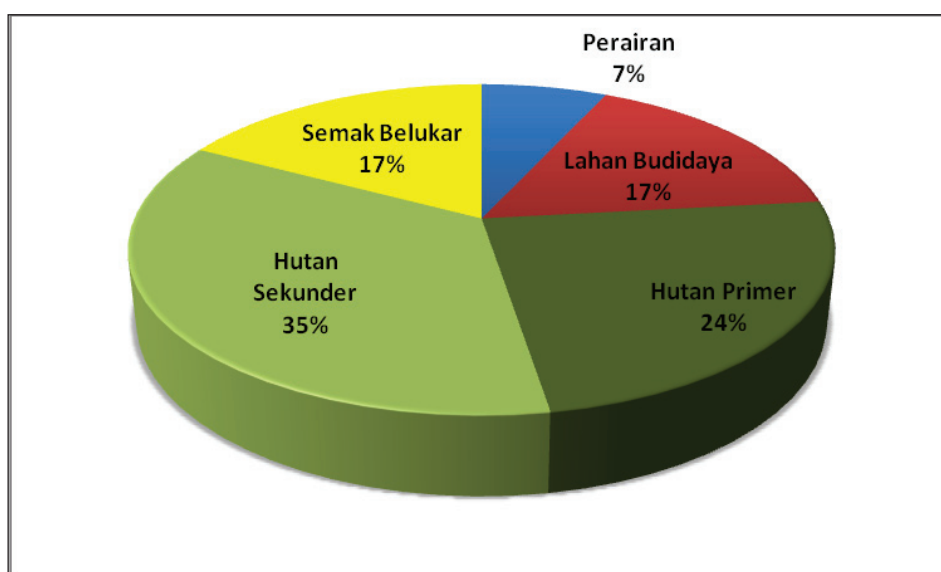
Jika dibandingkan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan, hutan primer biasanya memiliki keragaman spesies burung yang cukup tinggi. Artinya, burung banyak dijumpai di hutan primer dibandingkan dengan habitat lainnya. Namun, penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda. Adanya perbedaan ini mungkin dapat disebabkan oleh sulitnya pengamatan pada kawasan hutan primer Gunung Ambang seperti lebarnya tajuk yang menghalangi pengamatan serta sulitnya medan pengamatan karena kondisi topografinya yang bergunung-gunung dan sangat curam.

Spesies burung yang dijumpai pada habitat hutan primer di antaranya adalah *Accipiter trinitatus*, *Turacoena manadensis*, *Gallicolumba tristigmata*, *Prioniturus flavicans*, *Ninox punctulata*, *Mulleripicus fulvus*, *Myza celebensis* dan beberapa spesies lainnya. *Accipiter trinitatus* atau Elang ekor totol merupakan salah satu

spesies dari marga Accipitridae yang biasanya banyak menggunakan tajuk-tajuk pohon, khususnya di hutan primer untuk memudahkan mengamati mangsa yang berada di lantai hutan. Berbeda dengan jenis, seperti *Gallicolumba tristigmata* (termasuk marga Columbidae yang dijumpai) yang termasuk burung terestrial yaitu sering dijumpai di lantai hutan primer untuk mencari makanan berupa buah-buahan yang jatuh di tanah.

Beberapa spesies burung yang ditemui pada hutan sekunder dan pinggiran hutan di antaranya adalah *Streptocitta albigollis*, *Enodes erythrophris*, *Scissirostrum dubium*, dan beberapa spesies lainnya. Habitat perairan di dalam kawasan CA. Gunung Ambang terdiri atas Danau Iloloi dan Rawa Paya. Beberapa jenis burung yang dapat dijumpai pada kawasan perairan di antaranya *Anhinga melanogaster*, *Bubulcus ibis*, *Gallirallus torquatus*, dan *Alcedo meninting*. Spesies tersebut merupakan jenis burung air dan lebih banyak menggunakan waktunya singgah di perairan untuk mencari makanan berupa ikan-ikan kecil.

Habitat semak belukar dan lahan budidaya menunjukkan persentase perjumpaan spesies yang sama, yaitu sebesar 17%. Beberapa jenis burung yang dijumpai pada dua kawasan tersebut di antaranya *Lonchura malacca*, *Artamus leucorhynchus*, *Nectarinia jugularis* dan *Centropus*



Gambar 4. Grafik Perbandingan Penggunaan Habitat oleh Burung

bengalensis. Dari hasil tersebut dapat diperoleh suatu kesimpulan bahwa jenis-jenis burung yang dijumpai di habitat semak belukar maupun lahan budidaya merupakan jenis yang biasanya dijumpai tidak hanya di Sulawesi bahkan ada di seluruh kawasan di Indonesia.

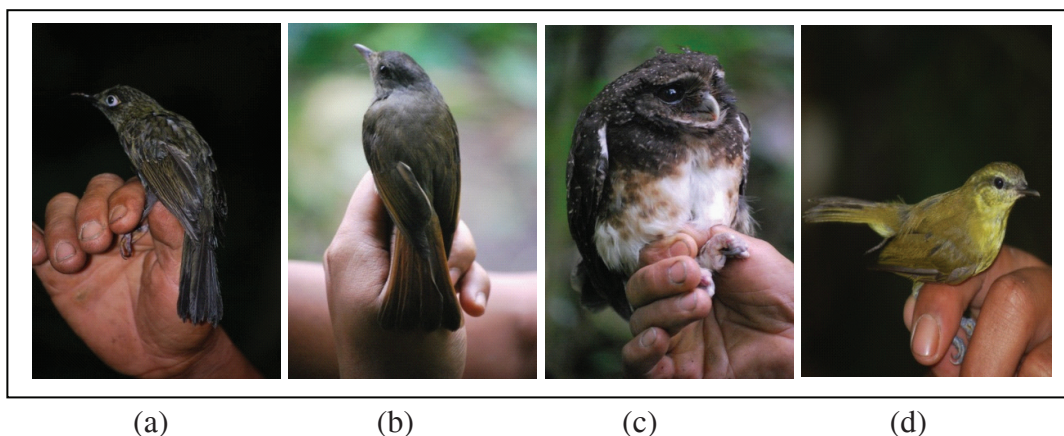
Spesies burung yang diidentifikasi di jumpai beberapa habitat, di antaranya adalah Kadalan Sulawesi atau *Yellow-Billed Malkoha* (*Phaenicophaeus calyorrhynchus*). Spesies ini merupakan salah satu burung endemik Sulawesi yang pada pengamatan ini paling banyak dijumpai, baik di habitat hutan primer, hutan sekunder maupun habitat semak belukar dengan tutupan yang agak tinggi dan rapat. Burung kadalan Sulawesi ering ditemukan berasosiasi dengan spesies burung lainnya seperti Srigunting jambul rambut atau *Dicrurus hottentottus* dan Bubut Sulawesi atau *Centropus celebensis*. Asosiasi ini diduga karena adanya kesamaan pakan berupa serangga. Berdasarkan penelitian Kinaird,⁸ jenis burung Kadalan Sulawesi memiliki fenomena yang cukup unik. Selain adanya asosiasi dengan beberapa burung, burung kadalan juga berasosiasi dengan kelompok yaki (*Macaca nigra*). Dimana burung ini dijumpai maka dapat diperkirakan tidak jauh di lokasi tersebut akan ditemukan juga kelompok monyet.

Metode tangkap lepas atau *mistnet* selain untuk membantu memudahkan identifikasi jenis burung terutama jenis burung nokturnal atau yang aktif pada malam hari juga dapat digunakan

untuk mengetahui ukuran tubuh burung atau yang dikenal dengan istilah morfometri. Biasanya metode ini digunakan untuk mengetahui perkembangan tubuh burung atau menghitung populasi burung. Prosedur pengamatan ini adalah tangkap lepas, dimana setelah dilakukan *handling* atau penangkapan, sebelum kembali dilepaskan ke alam burung akan diukur ukuran tubuhnya dan ukuran ini nantinya dapat digunakan sebagai data morfologi. Hasil dari metode ini dapat ditangkap sebanyak 14 individu burung yang terdiri tujuh spesies burung. Spesies burung yang diperoleh dari hasil pemasangan jaring kabut yaitu Cikrak Sulawesi atau *Myza celebensis celebensis*, Sikatan matinan atau *Cyornis sanfordi*, Punggok totol atau *Ninox punctulata*, Cikrak Sulawesi atau *Phylloscopus sarasinorum nesophilus*, Cinenen gunung atau *Orthotomus cuculatus*, Sikatan pulau juvenile atau *Eumyias panayensis*. Dari tujuh spesies burung empat diantaranya merupakan jenis burung endemik Pulau Sulawesi. Morfometri jenis burung-burung endemik tersebut dapat dilihat dalam Tabel 2 dan beberapa gambar spesies burung yang diperoleh dari hasil penangkapan dapat dilihat dalam Gambar 5.

KESIMPULAN

Telah dijumpai sebanyak 68 spesies burung yang dapat digolongkan ke dalam 32 marga. Columbidae merupakan jenis marga yang mendominasi dalam perjumpaan, sebanyak 28



Gambar 5. Beberapa jenis burung endemik sulawesi yang tertangkap *mistnet*: a. *Myza celebensis*; b. *Cyornis sanfordi*; c. *Ninox punctulata*; d. *Phylloscopus sarasinorum*.

Tabel 2. Morfometri beberapa jenis burung endemik CA. Gunung Ambang

Jenis/Lokasi	Ukuran Morfometri	Deskripsi
Dark-eared Myza (<i>Myza celebensis celebensis</i>). Lokasi dijumpai: Rawa Paya dan Jalur Rataplog	Panjang paruh : 2.1 – 2.3 cm; Lebar paruh : 0.1 - 0.3 cm; Tebal paruh 0.3 – 0.4 cm; Panjang kepala : 2.5 - 2.8 cm; Lebar kepala : 1.5 - 2.2 cm; Panjang sayap : 10.6 cm; Panjang tungkai : 4.3 – 4.9 cm; Panjang tubuh : 15.5 – 16.1 cm; Panjang ekor : 5.2 - 7.6 cm; Lebar ekor 1.6 cm;	Bercak mata gundul gelap, keku-ningan pucat, paruh agak panjang, melengkung ke bawah, bercak telinga pucat.
Matinan Blue Flycatcher (<i>Cyornis sanfordi</i>) Lokasi di jumpai: Rawa Paya	Panjang paruh : 1 cm; Lebar paruh : 0.3 cm; Tebal paruh : 0.2 cm; Panjang kepala: 2 cm; Lebar kepala: 1.5 cm; Panjang sayap: 9.8 cm; lebar sayap: 6.1 cm; Panjang tungkai : 3 cm; Panjang tubuh total :14.9 cm; Panjang ekor: 5.4 cm; Lebar kepala 9.737 cm;	Mata hitam gelap, ekor berwarna coklat dan tunggir berwarna merah karat, badan keseluruhan abu-abu bagian bawah/perut berwarna abu-abu terang hampir putih. Disekitar mata dan kepala memiliki corak bercak-bercak putih. Di sekitar paruh terdapat bulu/kumis.
Speckled Boobook (<i>Ninox punctulata</i>) Lokasi: Rawa Paya	Panjang paruh :7.794 cm; Lebar paruh : 6.673 cm; Tebal paruh : 7.179 cm; Panjang kepala : 10.679 cm; Panjang sayap : 31.657 cm; Lebar sayap : 18.443 cm; Panjang tungkai = 8.924 cm; Panjang tubuh total = 26.330 cm; Panjang ekor = 13.648 cm;	Sayap coklat tua, mata gelap, punggung bercorak strip-strip putih, dada berwarna putih, kaki kuat dan bulu sayap sangat tebal, paruh berwarna putih dan tebal dan memiliki kumis di sekitar paruh. topeng kehitaman, alis dan strip dahi keputih-putihan. Iris coklat, tenggorokan keputih-putihan. Bagian bawah coklat kemerahan, berpaling dan berbintik putih. Dapat dijumpai pada hutan primer.
Sulawesi Leaf-warbler (<i>Phylloscopus sarasinorum nesophilus</i>) Lokasi: jalur ratapolog	Panjang paruh : 0.3 cm; Lebar paruh : 0.2 cm; Tebal paruh : 0.1 cm; Panjang kepala : 1.5 cm; Panjang sayap : 7.4 cm; Lebar sayap : 4.5 cm; Panjang tungkai : 2 cm; Panjang total : 9.8 cm; Panjang ekor : 3.8 cm; Lebar ekor 0.9 cm .	Warna hijau kekuningan panjang alis mata sekitar 1,5 cm. mata hitam lebar mata 0,2 cm,coret alis panjang, pucat, lainnya tidak dapat dibedakan, bagian atas zaitun dan bagian bawah pucat, sisi-sisi agak lebih gelap, tungkai abu-abu sabak. Habitat : endemik di sulawesi, umum di hutan dan tepian hutan 600-3500 mdpl.

spesies diidentifikasi merupakan jenis endemik. Sebanyak 7 spesies burung diperoleh dari pemasangan jaring kabut dan 4 di antaranya merupakan jenis endemik. Guna melengkapi data keanekaragaman hayati pada kawasan CA. Gunung Ambang maka perlu dilakukan penelitian pada lokasi yang berbeda sehingga dapat melengkapi daftar jenis burung di kawasan ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sunartoto Gunadi, M.Eng. yang telah memberikan bimbingan penulisan serta masukan dan saran di dalam penulisan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

¹ Coates, B.J. dan K.D. Bishop. 2000. Panduan Lapangan Burung-Burung di Kawasan Wallace. Bogor, BirdLife International–Indonesia Programme & Dove Publication.

²Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sulawesi Utara. 2005. *Rencana Pengelolaan Cagar Alam Gunung Ambang*. Manado, Balai Konservasi Sumberdaya Alam Sulawesi Utara.

³Riley, Jon. 2000. Birdwatching Areas: Gunung Ambang Nature Reserve, North Sulawesi: 1. www.orientalbirdclub.org., diakses 8 Oktober 2009.

⁴Riley, Jon & J. Mole. 2001. The birds of Gunung Ambang Nature Reserve, North Sulawesi. FORK- TAIL 17 (2001): 57–66.

⁵Holmes, D. dan K. Phillipps. 1999. Burung-Burung Di Sulawesi (Seri Panduan Lapangan). Bogor, Puslitbang Biologi LIPI.

⁶ Boer, Chandradewana. 1993. *Studi Tentang Keragaman Jenis Burung Berdasarkan Tingkat Pemanfaatan Hutan Hujan Tropis di Kalimantan Timur Indonesia*. Disertasi. Universitas Wuerzburg, Belanda.

⁷Kinnaird, M.F. 1997. *Sulawesi Utara Sebuah Panduan Sejarah Alam*. Jakarta: Yayasan Pengembangan Wallacea.